

---

**Imię i nazwisko**

Wypełnij drukowanymi literami

---

**Numer indeksu**

Czas pisania: 75 minut, data: 20 grudzień 2022

Uwaga: we wszystkich programach należy założyć, że dołączone są biblioteki `iostream`, `stdlib` oraz dostępna jest przestrzeń nazw `std`. Sprawdzaniu podlegają jedynie miejsca wyznaczone na odpowiedź. W przypadku stwierdzenia błędu lub niejednoznaczności w pytaniu, należy czytelnie napisać komentarz wyjaśniający napotkany problem. Test oceniany jest w skali 0-100 pkt (próg zaliczenia = 50%).

**Zad. 1. (20 pkt. = 2\*10 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby poniższe wywołania funkcji `f` zwracały wskazane wartości:

`f(2) = 1``f(4) = 3``f(9) = 8`

```
int f( int x ) {  
    if ( _____ )  
        return x + f( _____ );  
    else  
        return x;  
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków.

---

**Zad. 2. (21 pkt. = 3\*7 pkt.)**

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji `"cout"` (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję `"cout"` z komentarzem `"/ * I-x */`). Wpisz `ERR` jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran.

```
typedef struct {  
    int x, y, *ptr;  
} type_t;  
void f( type_t *p ) {  
    p->ptr = &(p->x);  
    p->y = 4; }  
void g( type_t p ) {  
    p.ptr = &(p.x);  
    p.x = p.y = 5; }
```

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: \_\_\_\_\_

Instrukcja 2: \_\_\_\_\_

Instrukcja 3: \_\_\_\_\_

```
type_t p;  
int main() {  
    g( p );  
    f( &p );  
    cout << p.x; /* I-1 */  
    cout << p.y; /* I-2 */  
    cout << *(p.ptr); /* I-3 */  
    return 0;  
}
```

**Zad. 3. (20 pkt. = 4\*5 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby funkcja zwracała wartość pola `hash` w ostatniej strukturze w tablicy `b`, której pole `key` jest równe `x`. Rozmiar tablicy `b` wynosi `n`. Funkcja zwraca `-1`, gdy nie ma w tablicy `b` struktury, której pole `key` jest równe `x`.

```
typedef struct {  
    int key;  
    int hash;  
} pairs_t;  
  
int find( pairs_t _____, int n, int x ) {  
    while ( _____ >= 0 )  
        if ( b _____ key == _____ )  
            return n;  
    return -1;  
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola `ERR` jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu.

---

**Zad. 4. (20 pkt. = 5\*4 pkt.)**

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem "/\* I-x \*/"). Wpisz **ERR** jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran. Kodowanie liczb w systemie binarnym przyjmujemy tak jak omówiono na wykładzie, tzn. U2. Jeśli dana instrukcja powoduje błąd wykonania programu, to w odpowiedzi wpisz **ERR** i kontynuuj realizację programu z pominięciem tej instrukcji.

```
int main() {
    int t[] = {1,2,3,4};
    int a=5, *x = &(t[2]);

    cout << (a<<2) + (a+1); /* I-1 */
    if ( *t - *(t+1) || a-- )
        a--;
    cout << a; /* I-2 */
    cout << (8^6); /* I-3 */
    cout << *t + *(x--); /* I-4 */
    cout << sizeof x; /* I-5 */
    return 0;
}
```

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: \_\_\_\_\_

Instrukcja 2: \_\_\_\_\_

Instrukcja 3: \_\_\_\_\_

Instrukcja 4: \_\_\_\_\_

Instrukcja 5: \_\_\_\_\_

**Zad. 5. (19 pkt.)**

Podaj co pojawi się na wyjściu w wyniku wykonania podanego programu. Jeśli nie można tego jednoznacznie stwierdzić lub program zawiera błąd kompilacji lub wykonania, to w miejscu na odpowiedź wpisz **ERR**.

```
char s[128] = { "WeLikeLanguageC" };
int move( char *t, int i ) {
    int j;
    for ( j=i; j < i+5; j++ )
        if ( t[j] == '\\0' )
            return i;
    return i + 3 - (i%2);
}
```

Odpowiedź: \_\_\_\_\_

```
int main() {
    int i=0, k;

    do {
        k = i;
        i = move( s+i, i );
        cout << *(s+i-1);
    } while ( i != k );
    return 0;
}
```